

## **БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ И ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ ЗАПАДНАЯ ДВИНА**

*Черкасова О.А.*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов  
медицинский университет»*

По комплексной оценке качества воды в районе Витебска река относится к умеренно загрязненной (индекс загрязнения воды = 1,0-1,8) [1]. Контроль качества воды открытых водоемов (зон купания) проводится согласно СанПиН 2.1.2.12-33-2005 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения», а контролируемыми показателями воды поверхностного источника являются органолептические, химические, санитарные, микробиологические и паразитологические [2]. Многочисленными исследованиями санитарного состояния и процессов самоочищения водоемов установлено, что бактериологические показатели служат более чувствительными и тонкими индикаторами хозяйственно-бытового загрязнения воды, чем химические или биологические [3]. Однако, данные литературы свидетельствуют, что бактериологические анализы недостаточны для оценки безопасности воды в отношении вирусного загрязнения [4]. Прямой вирусологический контроль качества воды вследствие существенных материальных и временных затрат проводится значительно реже, чем этого требует эпидемиологическая ситуация. Поэтому для косвенного контроля вирусного загрязнения воды применяется определение колифагов, которые, как доказано многими исследованиями, являются удовлетворительными индикаторами присутствия патогенных вирусов в воде [5]. Коли-фаги являются более адекватными индикаторами вирусного загрязнения, чем бактерии группы кишечной палочки [4].

По данным ГУ «Витебского зонального центра гигиены и эпидемиологии» в пределах г. Витебска существует только один официально организованный пляж на левом берегу З. Двины в парке «Мазурино». Использование в рекреационных целях всех остальных неорганизованных пляжей запрещено.

**Цель:** Изучить качество воды реки З. Двина.

**Материалы и методы:** Совместно с городской станцией аэрации обследована вода реки З. Двина в пределах г. Витебска. Контролируемыми показателями воды поверхностного источника были микробиологические: общие

колиформные бактерии (ОКБ) и термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ), а также колифаги как косвенный показатель вирусного загрязнения воды [2]. В ходе исследования использовались микробиологические и математические методы. Результаты исследований сравнивались с показателями СанПиН 2. 1. 2. 12-33-2005 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения» [2].

Пробы воды отбирались в следующих точках реки З. Двина: 1) 1 км выше по течению от пляжа «Мазурино»; 2) ручей водозабора №1; 3) ручей на ул. Чехова; 4) ручей реки Витьба; 5) ручей за Кировским мостом; 6) ручей за мостом Блохина; 7) ручей реки Лучеса; 8) ручей тепло-электро централи (ТЭЦ).

**Результаты и обсуждение:** Результаты исследования качества воды реки З. Двина приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Бактериологические и вирусологические показатели качества воды

Место отбора проб	Показатели		
	ОКБ	ТКБ	Колифаги
Точка №1	1300	620	15
Точка №2	620	60	13
Точка №3	620	60	18
Точка №4	7000	2400	52
Точка №5	>24000	1300	128
Точка №6	2400	620	60
Точка №7	230	60	10
Точка №8	620	130	14

Согласно СанПиН 2. 1. 22100. 12-33-2005 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения» [2] содержание в воде общих колиформных бактерий должно быть не более 500 КОЕ/см<sup>3</sup>, термотолерантных колиформных бактерий - не более 100 КОЕ/см<sup>3</sup>, а колифаги не должны обнаруживаться в 100 см<sup>3</sup>.

Результаты исследования показали, что во всех пробах отмечено превышение норматива по содержанию колифагов, во всех пробах кроме точки №7 – общих колиформных бактерий, в пробах №1, 4-6, 8 – термотолерантных колиформных бактерий.

Таким образом, отмечено превышение норматива по общим колиформным бактериям в 1,24 – 48 раз, термотолерантным колиформным бактериям – в 1,3 – 24 раза. Наиболее загрязненными местами реки З. Двина являются ручей реки Витьба и ручей за Кировским мостом, где отмечено превышение по ОКБ в 14 и 48 раз, по ТКБ в 24 и 13 раз соответственно, а также 52 и 128 колифагов в 100 см<sup>3</sup> воды.

Наименее загрязненным местом реки З. Двина является ручей реки Лучеса, где не отмечено превышение по ОКБ и ТКБ, однако, обнаружены колифаги в количестве 10 в 100 см<sup>3</sup> воды.

Таким образом, наличие стоков различного происхождения по всей протяженности реки способствует ее загрязнению и обуславливает невозможность ее использования в рекреационных целях.

**Выводы:** 1. Купание на всех пляжах реки З. Двина в пределах г. Витебска является опасным в эпидемиологическом отношении по результатам микробиологических анализов.

2. С целью улучшения качества воды и охраны вод от загрязнения необходимо провести ряд мероприятий, наиболее эффективными из которых являются технологические, санитарно-технические, организационные, планировочные.

**Литература:**

1. Hydroecological status of the Zapadnaya Dvina. Daugava river basin: report / eds. I. Voitov, Ch. Romanovsky, T. Maltzman. – Minsk: Technalogija, 2000 – 46 p.
2. Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения: СанПиН 2. 1 2. 12-33-2005. утв. пост. Глав. гос. сан. врача Респ. Беларусь 28. 11. 05. – Минск: ГУ “РЦГЭ и ОЗ” МЗ РБ, 2006. – 12 с.
3. Корш, Л.Е. Ускоренные методы санитарно-бактериологического исследования воды / Л.Е. Корш, Т.З. Артемова – Москва: Медицина, 1978 – 272 с.
4. Коли-фаги как индикаторы вирусного загрязнения питьевой воды / А.Е. Недачин [и др. ] // Гигиена и санитария. – 1996. - №5. – С. 3-5.
5. Обоснование модельного значения соматического колифага Т2 при вирусологическом контроле технологии водоподготовки / Г.И. Корчак [и др. ] // Гигиена и санитария. – 2006. - №1 – С. 37-39.